

Ermittlung des Wasserkraftpotentials mit Semantic MediaWiki



Karlsruhe Institute of Technology

Robert Ulrich [1], Jürgen Ihringer [2], Benedikt Kämpgen [3], Joachim Liebert [2]

[1] Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

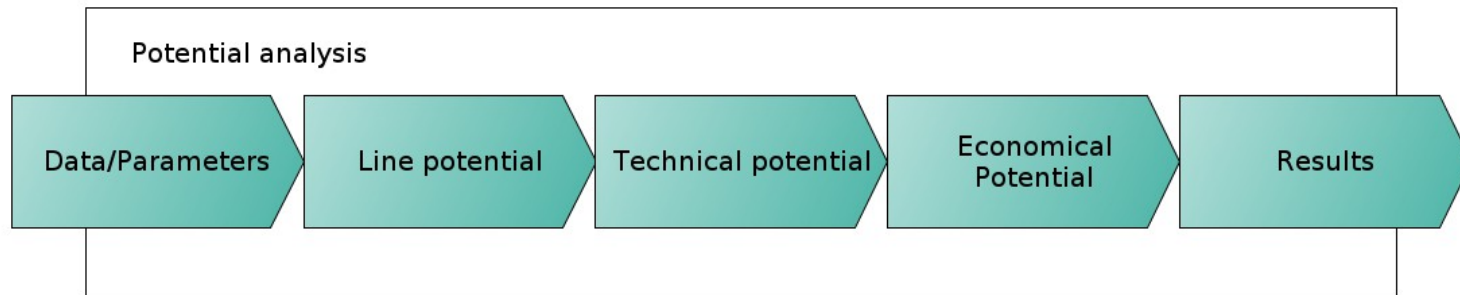
[2] Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

[3] Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- ▶ **Motivation**
- ▶ **Status quo**
- ▶ **Herausforderung**
- ▶ **Ansatz**
- ▶ **Evaluation**
- ▶ **Zusammenfassung**

- [illegible]

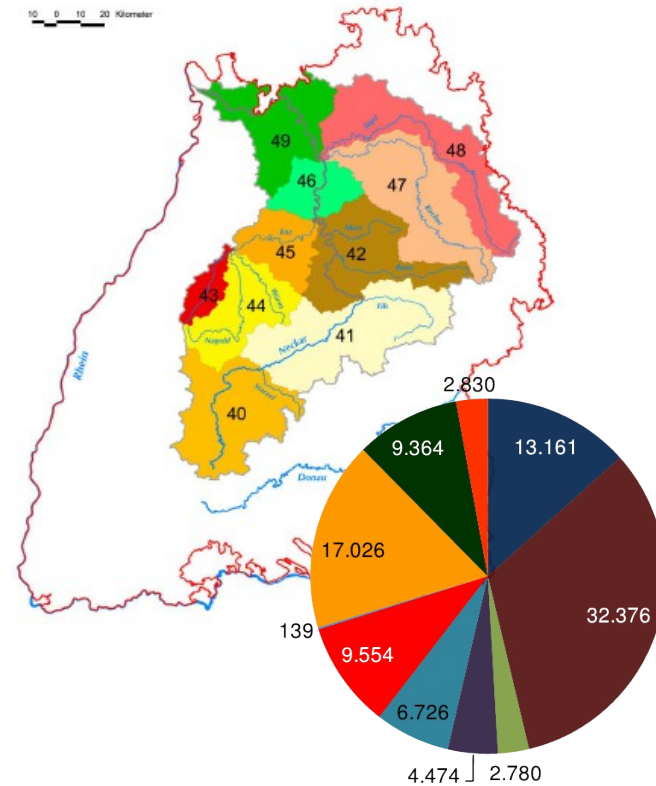
[Bild 1]



- ▶ Existierende Studien für
 - Neckar
 - Kreis Neckar-Alb
 - Bodenseekreis
- ▶ Technische Implementierung meist unbekannt
 - Vermutlich: ArcGIS & Excel

Status quo

- ▶ Nicht erweiterbar
 - Kenngrößen
 - Untersuchungsgebiet
 - Modell
- ▶ Wenig Details
- ▶ Daten nicht maschinenlesbar



[Bild 2]

Verbesserung durch modernere Informationstechnik?

- ▶ **Semantische Technologien**



[Bild 3]

- ▶ **Wikiplattform**

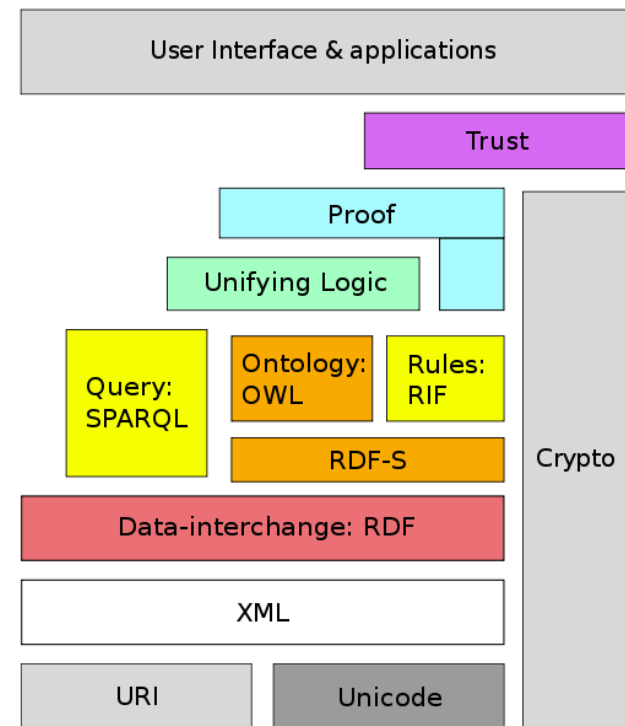


[Bild 4]

- ▶ Potentiale und Standorte bestimmen
- ▶ Erweiterbarkeit
- ▶ Detaillierte Ergebnisdarstellung
- ▶ Bereitstellung und Integration von Daten
- ▶ Kollaboration



- ▶ Modellierung und Repräsentation von Wissen
- ▶ Grundlage für das Semantic Web
- ▶ Repräsentation durch Triple
- ▶ Einheitliches Vokabular
- ▶ RDF-S und SPARQL



[Bild 5]

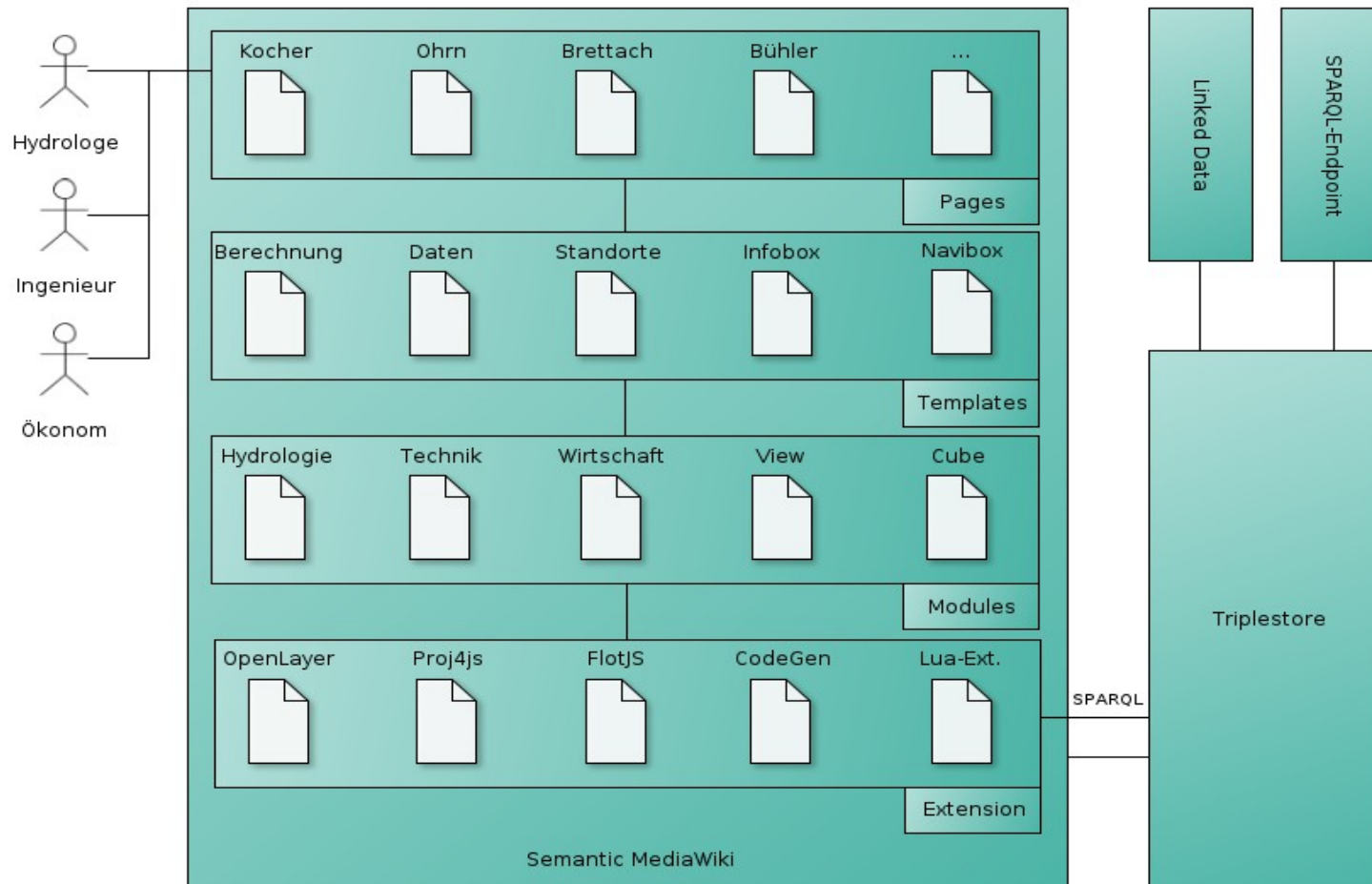
Ansatz – Semantic Mediawiki



- ▶ Kollaborative Webplattform
- ▶ Einfach Bedienung
- ▶ Flexibel erweiterbar mit Extensions



Ansatz - Architektur



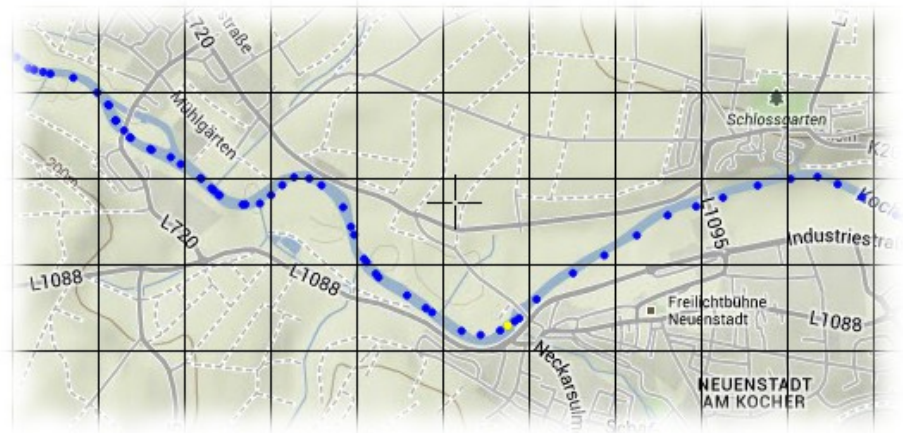
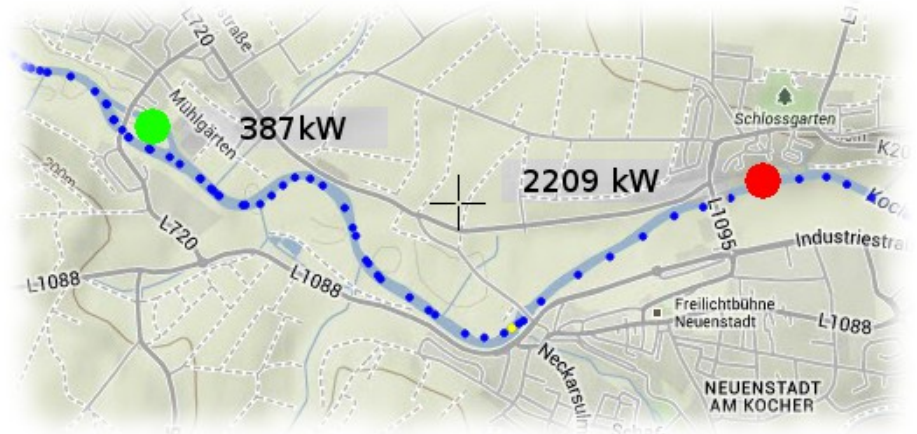
- ▶ Potentiale und Standorte bestimmen
- ▶ Erweiterbarkeit
- ▶ Detaillierte Ergebnisdarstellung
- ▶ Bereitstellung und Integration von Daten
- ▶ Kollaboration



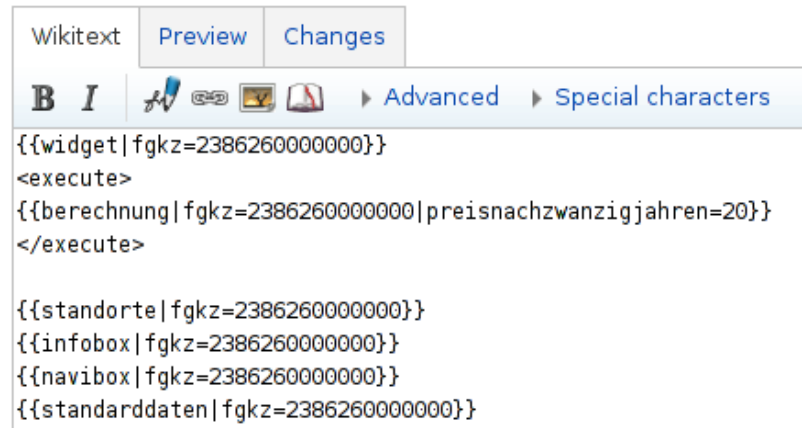
Evaluation - Potentiale bestimmen

- ▶ Einzugsgebiet Kocher
 - Linienpotential
 - Technisches Potential
 - Wirtschaftliches Potential

- ▶ Ergebnisse weichen von Vergleichsstudie ab
 - Abweichendes Modell
 - Andere Daten
 - Aber: Berechnung stimmt



- ▶ Parameter: einfach
- ▶ Daten: mittel
- ▶ Modell: schwer



```
Wikitext Preview Changes
B I [Icons] Advanced Special characters
{{widget|fgkz=2386260000000}}
<execute>
{{berechnung|fgkz=2386260000000|preisnachzwanzigjahren=20}}
</execute>

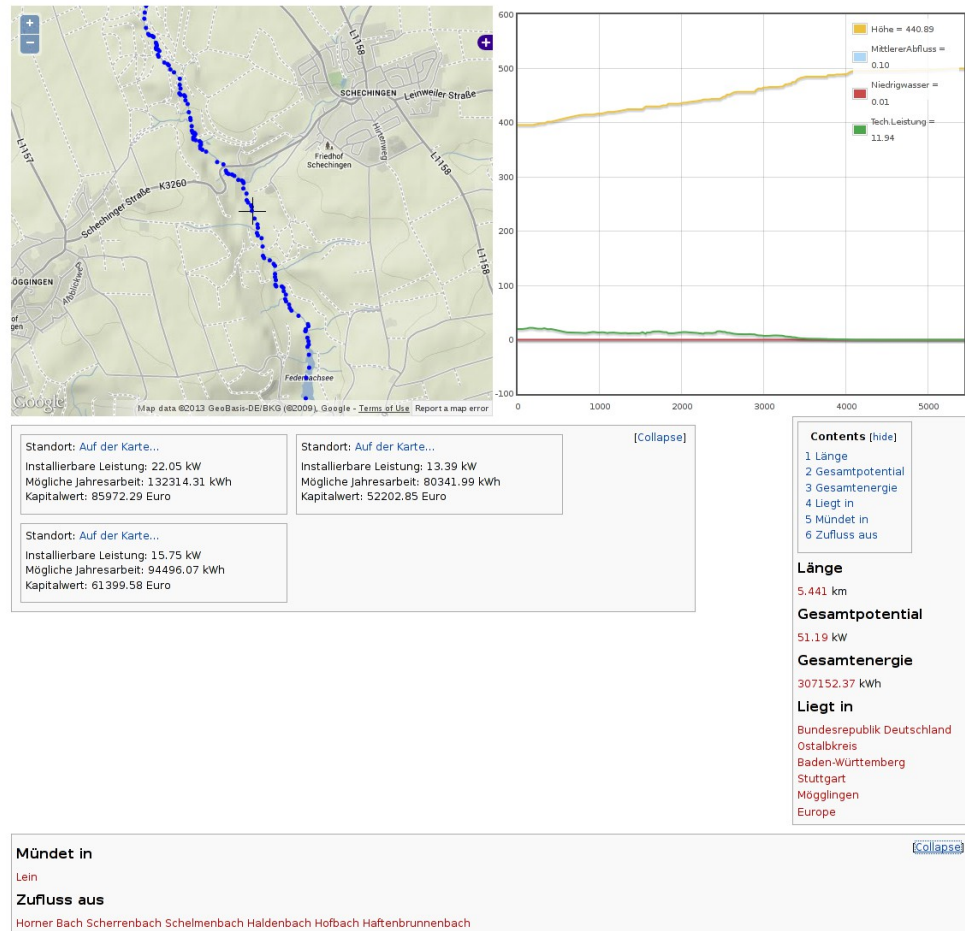
{{standorte|fgkz=2386260000000}}
{{infobox|fgkz=2386260000000}}
{{navibox|fgkz=2386260000000}}
{{standarddaten|fgkz=2386260000000}}
```

- ▶ Linked Open Data

Liegt in

Bundesrepublik Deutschland
Ostalbkreis
Baden-Württemberg
Stuttgart
Mögglingen
Europe

- 



Evaluation – Datenexport und Import

- ▶ SPARQL-Endpoint
- ▶ HTML & RDF+XML
- ▶ Optionaler Endpoint-parameter für SPARQL-Wrapper
- ▶ Anfragen an LOD-Quellen

```
Graph: http://localhost:8080/openrdf-sesame/repositories/wiki
-----
hy:2386000000000 (EasyRdf_Resource)
  → rdf:type → hy:Gewaesserabschnitt
  → hy:gewaesserkennzeichen → "2386000000000"^^xsd:string
  → hy:gewaessername → "Kocher"^^xsd:string
  → hy:verlauf → hy:verlauf_2386000000000
  → hy:vorfluter → hy:2380000000000
  → hy:gewaesserid → "129"^^xsd:string
  → hy:vorflutername → "Neckar"^^xsd:string
-----
hy:2386112000000 (EasyRdf_Resource)
  → hy:vorfluter → hy:2386000000000
-----
hy:2386120000000 (EasyRdf_Resource)
```

Wikinutzung wurde nicht evaluiert

- ▶ Ohne System, keine Evaluierung
- ▶ Kein konkretes Projekt/Auftrag → kein Fachpersonal
- ▶ Community building → langfristige Aufgabe

- ▶ Potentiale und Standorte bestimmen
- ▶ Erweiterbarkeit
- ▶ Detaillierte Ergebnisdarstellung
- ▶ Bereitstellung und Integration von Daten
- ▶ Kollaboration



- ▶ Prototyp zeigt prinzipielle Eignung der Technologien
- ▶ Wikis bieten Vorteile in der Präsentation und eröffnen neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit
- ▶ Semantische Technologien vereinfachen die Integration und Bereitstellung von Daten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

<http://wiki.hydrologie.net/>

- ▶ Bild 1: Potentialermittlung für den Ausbau Wasserkraftnutzung in Deutschland Grundlage für die Entwicklung einer geeigneten Ausbaustrategie, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2010
- ▶ Bild 2: Ausbaupotenzial der Wasserkraft bis 1.000kW im Einzugsgebiet des Neckars unter Berücksichtigung ökologischer Bewirtschaftungsziele, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2011
- ▶ Bild 3: W3C, <http://www.w3.org/2007/10/sw-logos.html>
- ▶ Bild 4: Markus Krötzsch, <http://korrekt.org/>, http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:SemanticMediaWiki_Logo.png
- ▶ Bild 5: I, Mhermans http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:SW_layercake_2006.svg